

GRIPS Discussion Paper 21-05

国会審議の非会議録研究の試み：安倍首相の国会発言における変化

By

増山 幹高

Dec 2021



GRIPS

NATIONAL GRADUATE INSTITUTE
FOR POLICY STUDIES

National Graduate Institute for Policy Studies
7-22-1 Roppongi, Minato-ku,
Tokyo, Japan 106-8677

国会審議の非会議録研究の試み：安倍首相の国会発言における変化

増山幹高

政策研究大学院大学

要旨

国会審議には会議録に含まれない様々な情報がある。本稿では、文字情報に偏ってきた国会審議や立法過程に対する従来のアプローチから脱し、音声や画像、映像を活用する試みとして、まず国会審議について議員の発言内容に対応する審議映像を検索し、該当する審議映像の部分的視聴を可能にする「国会審議映像検索システム」を概説する。その国会発言の音声認識によるテキスト・データと会議録を同期させることで審議映像の時間情報と文字情報を同刻させる利点を生かし、音声認識と会議録との差分分析から両者の相違を「正文率」と捉え、その時系列的な分析から安倍首相の国会発言における変化を解明することを試みる。

付記

本稿は「政策情報のユニバーサル化・国際化に関する実証と実践」（2015年度～2019年度・課題番号 15H05727）、「コミュニケーション空間分析としての国会研究」（2020年度～2022年度・課題番号 20H00062）による部分的成果である。

Video Retrieval System for Diet Deliberations and Prime Minister Abe Shinzo's Parliamentary Speeches

Summary

This paper offers an overview of the video retrieval system we have developed for the Japanese Diet. By using sound recognition techniques to match up the Diet proceedings and deliberation videos, our system allows one to retrieve the moment of video feeds he or she is interested in and visually understand the flow of parliamentary debates. Following the description of how our video retrieval system works, we utilize the video retrieval system that compares the official minutes and the sound recognition text data and examine the changes in Prime Minister Abe Shinzo's parliamentary speeches, leading to an integrated approach to analyzing unwritten parliamentary information.

1. はじめに

比較議会情報プロジェクトでは¹, 文字情報に偏ってきた国会審議や立法過程に関する従来の分析から脱し, 音声や画像, 映像を活用することによって, これまで捨象されてきた立法情報の異次元を解明することに取り組んでいる.

国会の会議録が重要な立法情報であることに疑いはないが, 国会で起きていることが全て会議録に残るわけではない. 国会の記録とはなにか. 憲法第 57 条は国会に会議の記録を保存し, 公表・頒布することを求めている. 記録技術の限られた時代において, 紙媒体に記述された文字情報は唯一の記録であり, 会議録は帝国議会の最初から 1 世紀余に連綿と残されている. 国会は比較的発言を忠実に記録しているが, 会議録は発言を 100%再現しているわけではない. 発言中に「,」や「.」と口にするわけでもなく, 「えー」「そのー」は会議録には残っていない. ケバという無駄な言葉を取り除き, 話し言葉を書き言葉に直す整文が行われている. つまり, 会議録は公的な記録として貴重な情報源であるが, 何らかの加工を施された文字情報であり, 様々な非文字情報が捨象されていることに留意する必要がある.

国会の会議録は, 国会図書館の「国会会議録検索システム」から, 第 1 回国会以降の全てにインターネットでアクセスすることが可能であり, テキスト検索もすることができる. また, 帝国議会についても会議録にインターネットでアクセスすることが可能であり, 戦後の会議録についてはテキスト検索も可能である.

<https://kokkai.ndl.go.jp/#/>

<https://teikokugikai-i.ndl.go.jp/#/>

このように会議録がテキスト・データとして容易に入手できることで, 会議録は言語社会学的な分析にも活用されており, 日本国中から集まった議員が長期間にわたって言語コーパスを提供するものとして, 方言だけでなく, 年齢差や性差などのバリエーション, また発話の長期的な変化が分析されている². こうした言語学的な研究が会議録を単なる文字情報ではなく, 例えば, 「朝刊」を「長官」と混同しないように「あさかん」と発言されても「朝刊」と整文されることに留意し, そうした整文がいかに行われるのかを分析する. これに対して, 政治学的な研究は, 実際の発言と会議録の相違に目を向けることはなく, 分析ツールの普及もあって会議録を単にテキスト・データとして, 政治的な対立構造の抽出といったことに主眼を置く³.

しかし, 首相の所信表明や施政方針といった演説についても, 概ね原稿を読んでおり, 実際の発言と会議録には大きな差はないが, 会議録は話し言葉から書き言葉への整文を経たものであり, そうした整文の方法も長期的には変化してきている. テレビ・インターネットのおかげで, 審議中継が放送され, 動画の視聴が可能となることにより, 会議録は実際の発言により忠実なものになってきている. 話し方自体, 世代的な変化は著しく, 国会での発言もより日常言語に近づいてきている. したがって, 会議録のテキスト分析で政治的な対立構造に長期的な変化が見出されたとしても, 情報通信技術や言語社会環境の変化に留意すべきであろう.

¹ <http://www3.grips.ac.jp/~clip/>

² 松田 (2008).

³ Curini et al. (2020).

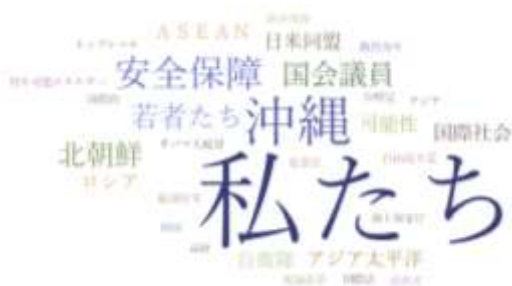
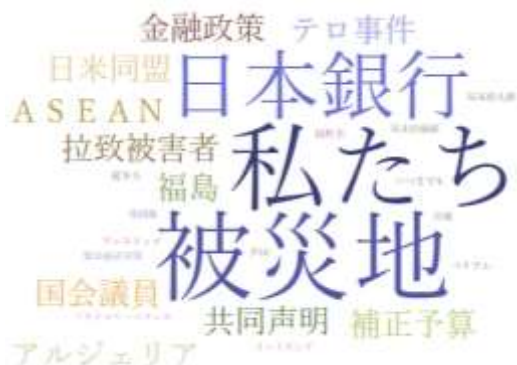
図1：安倍首相演説 2013～2016年（衆議院）

所信表明

施政方針

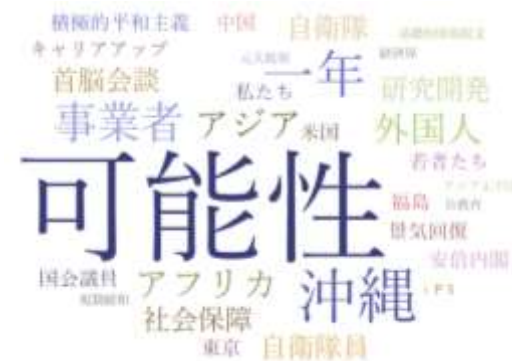
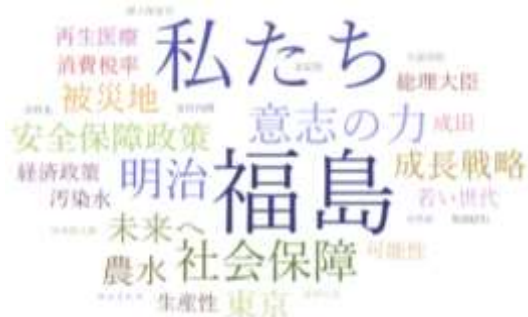
2013年1月28日

2013年2月28日



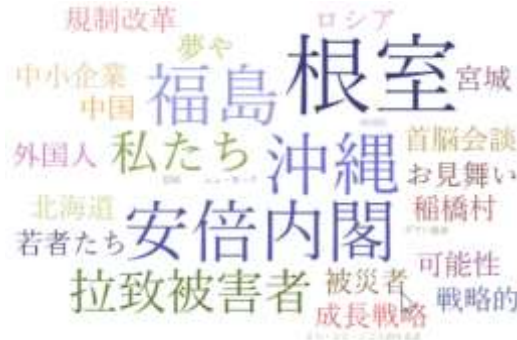
2013年10月15日

2014年1月24日



2014年9月29日

2015年2月12日



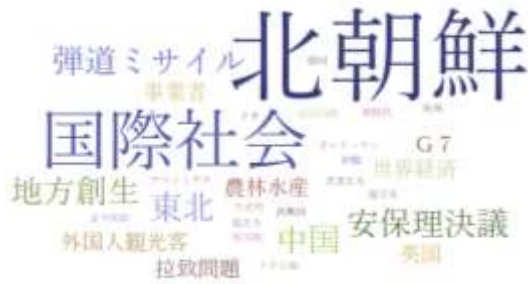
2016年1月22日



図 2 : 安倍首相演説 2016~2020 年 (衆議院)

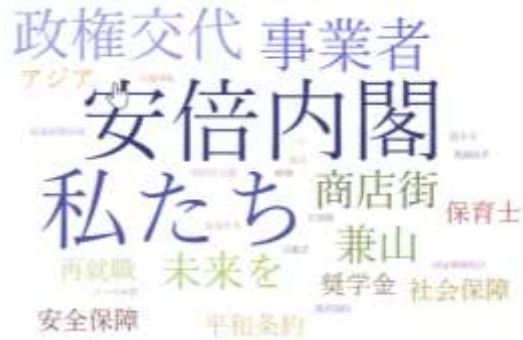
所信表明

2016 年 9 月 26 日

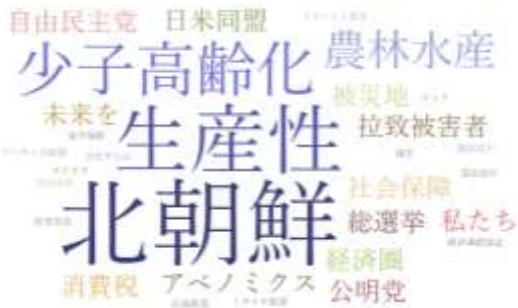


施政方針

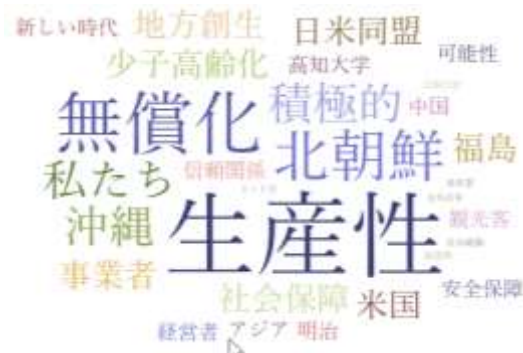
2017 年 1 月 20 日



2017 年 11 月 17 日



2018 年 1 月 22 日



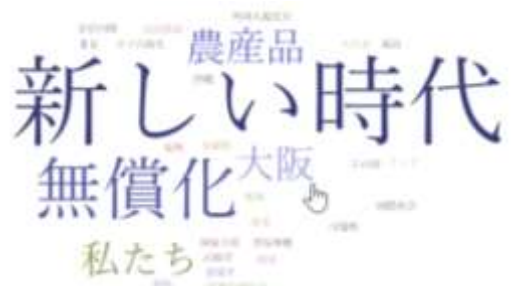
2018 年 10 月 24 日



2019 年 1 月 28 日



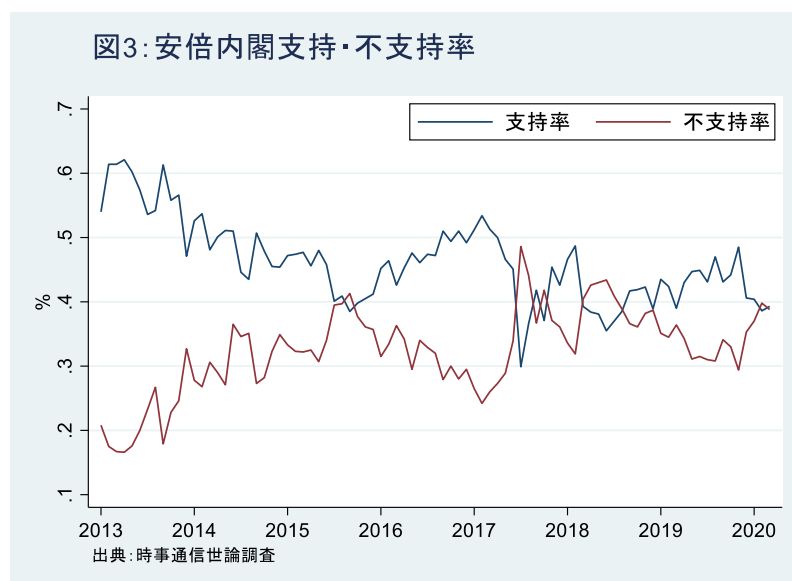
2019 年 10 月 4 日



2020 年 1 月 20 日



例えば、在任期間が歴代最長となった安倍首相について、所信表明と施政方針の特徴を視覚的に捉えるためにワードクラウドで表示したのが図 1・2 である（左列が所信表明、右列が施政方針）。2012 年の総選挙で政権復帰した最初の所信表明では、「私たち」という単語に加えて、「日本銀行」や「被災地」の言及が多かったことがわかる。その後も「福島」や「沖縄」、「根室」への言及が続くが、施政方針では「私たち」や「可能性」に集中する傾向がある。2015 年の平和安保法制の成立を経て、凋落傾向にあった内閣支持率も復調し始める（図 3）。2016 年の施政方針演説は TPP の大筋合意を反映し、その後は核実験・ミサイル実験など北朝鮮の動向が注目されていく。2017 年に入ると、森友学園、加計学園、桜を見る会問題などが影響し、再び内閣支持率は低下し始め、演説では少子高齢化への言及が増え、2019 年からは元号改正を反映し、「新しい時代」が多く使われている。



このように言及される単語頻度に着目するだけでも何らかの傾向を読み取ることは可能であろう。ただし、こうした分析で注意すべきことは、会議録が全文を経たものであり、文字情報として発言に忠実であろうとするものの、会議で起きたことを全て記録するものではないということである。無論、全てを記録し、把握することは不可能であろう。近未来において通信容量が許すようであれば、国会審議の全てを保存し、疑似体験をすることも可能になるかもしれない。しかし、国会で行われていることの全てを追体験しないと国会審議が把握できないとなると、情報としての包括性は高まるが、効率的な情報収集とは言い難い。何らかの情報の集約やダイジェストは必要であるが、文字情報としての会議録にだけ依存するのではなく、音声や映像を活用して会議録に残らない国会審議を分析し、多元的な議会空間の解明を試みようというのが本稿の目的である。

本稿では、国会審議の音声や映像を活用する試みとしての「国会審議映像検索システム」を次節で概観し、発言の音声認識によるテキスト・データと国会図書館の「国会会議録検索システム」で公開される会議録を同期させることで審議映像の時間情報と文字情報を同刻させる利点を生かし、ある意味で音声に 100% 忠実な音声認識データと会議録との差分分析から両者の相違を「正文率」と捉え、その時系列的な分析から安倍首相の国会発言の変化を解明することを試みる。

2. 国会審議映像検索システム

国会では、1990年代の終わりから衆参両院事務局が審議映像をインターネットで配信し、ライブストリーミングでの視聴やライブラリに保存された審議映像がいつでもどこでも視聴できるようになっている。

<https://www.shugiintv.go.jp/index.php>

<https://www.webtv.sangiin.go.jp/webtv/index.php>

比較議会情報プロジェクトは、こうした時空間的制約のさらなる解消を目指す試みとして、国会図書館の提供する会議録と衆参両院の事務局が配信する審議映像をリンクさせ、発言のキーワード検索から審議映像をピンポイントで再生することを目指してきている。具体的には、音声認識によって映像情報と文字情報を同刻することにより、審議映像を発言単位でキーワード検索し、審議映像を配信元である衆参両院事務局のサーバー上で再生しつつ、字幕をタイムラグなしに付すことを可能にしている。こうした試みにより、審議映像の利用方法が革新的に改善され、国会審議に関する文字情報と映像情報を体系的に検証することが期待され、審議映像が視覚や聴覚に支障のある場合でも活用されるようになるとともに、音声認識による映像検索を地方議会や審議会などの会議全般、ニュースの映像配信にも応用することが可能となる。

国会審議について議員の発言内容に対応する審議映像を検索し、該当する審議映像の部分的視聴を可能にする「国会審議映像検索システム」は、2012年11月26日から一般公開され、2014年4月18日からは自動翻訳機能を活用した英文入力サイトも運用されている⁴。

<http://gclip1.grips.ac.jp/video/>

国会審議映像検索システムは、国会図書館の提供する国会会議録検索システムで発言内容を検索できるように、会議録の文字情報から、発言に対応する映像にピンポイントで到達することを目指している。これにより、例えば、ニュースや新聞記事で「〇〇議員が△△と国会審議で発言」という情報に接した際、「〇〇 △△」でキーワード検索し、その瞬間の審議映像をピンポイントで再生できるようにし、会議録からは分からない発言者の表情や臨場感、会議の流れなどが把握できるようになる。また、審議映像に字幕を付すことにより、聴覚や視覚に支障がある場合でも審議映像を利用することが可能になり、発言の瞬間をURLとして表現することにより、SNSを通じて審議映像をインターネットで共有することも容易になる⁵。

具体的には、審議映像の発言内容を検索するため、検索インデックスとして、動画中の発言の

⁴ 国会審議映像検索システムについては、これまでも国内外の学会や専門誌で紹介している。Masuyama (2012, 2016, 2018a, 2018b), Masuyama and Kawahara (2019), Masuyama and Takeda (2014), 増山 (2016, 2017a, 2017b, 2018, 2020), 増山・竹田 (2012, 2015), 鈴木他 (2014)。また、列国議会同盟 (Inter-Parliamentary Union) の Innovation Tracker Issue 4 (12 Feb. 2020) においても人口知能を活用した審議動画検索として紹介され、その他にも科研費ニュースや Intersteno (情報処理・情報伝達の世界連盟) においても紹介されている。

<https://www.ipu.org/innovation-tracker/story/artificial-intelligence-innovation-in-parliaments>

https://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/22_letter/data/news_2017_vol4/p05.pdf

<https://www.intersteno.org/2016/04/e-news-73-april-2016-was-published/>

⁵ 参議院の審議映像は、発言内容で検索可能であり、映像の部分再生も可能であるが、字幕が付されず、映像の再生と同時に該当する会議録の確認はできない。

テキスト・データと、そのテキスト・データと動画中の映像シーンの同期情報が必要となる（図4）。国会審議の場合、従来は速記により、衆議院では現在は音声認識により、会議録が作成されており、国会審議映像検索システムでは、会議録のテキスト・データと動画の音声データの同期データを作成することにより、審議映像中の発言内容を検索することが可能になっている。

審議映像と会議録テキストの同期データの作成には、京都大学の開発した「字幕自動生成システム」を利用している⁶。字幕自動生成システムでは、音声ストリーム・データとテキスト・データを付与すると、それらの同期情報が生成され、数時間にわたる審議映像とテキスト・データの同期情報の作成が可能となり、審議映像の検索インデックスを作成することができる。

図4 審議動画と国会会議録の同期情報



図5に示すように、国会審議映像検索システムは、インターフェースとデータベースの二つから構成される。データベースには、会議録のテキスト・データと会議録中の発言と審議映像の同期データが含まれる。会議録のテキスト・データから全文検索用のインデックスが生成され、それらが利用者の入力したキーワードに対応する発言を検索する際に利用される。検索インデックスには、会議名や発言者名もメタデータとして付与されており、これらの組み合わせによる検索を可能にする。会議録のテキスト・データは、審議映像の再生中の字幕表示や会議録の表示にも利用される。

国会審議における発言と映像の同期データは、検索結果に対応するシーンの視聴ページに遷移する際に利用される。このデータを生成・保持することにより、発言に対応する映像の冒頭からピンポイントで視聴することが可能となる。また、この同期データは、審議映像の再生中に表示する字幕の切替えや、会議録の該当発言を表示する切り替えにも利用されている。なお国会審議の動画自体は、データベースでは保持せず、配信元である衆参両院事務局のウェブサイト再生している。つまり、国会審議映像検索システムは、そうした審議映像データのプロキシとして機能している。

⁶ 河原 (2012), 秋田・河原 (2013).

図5 国会審議映像検索システムの構成

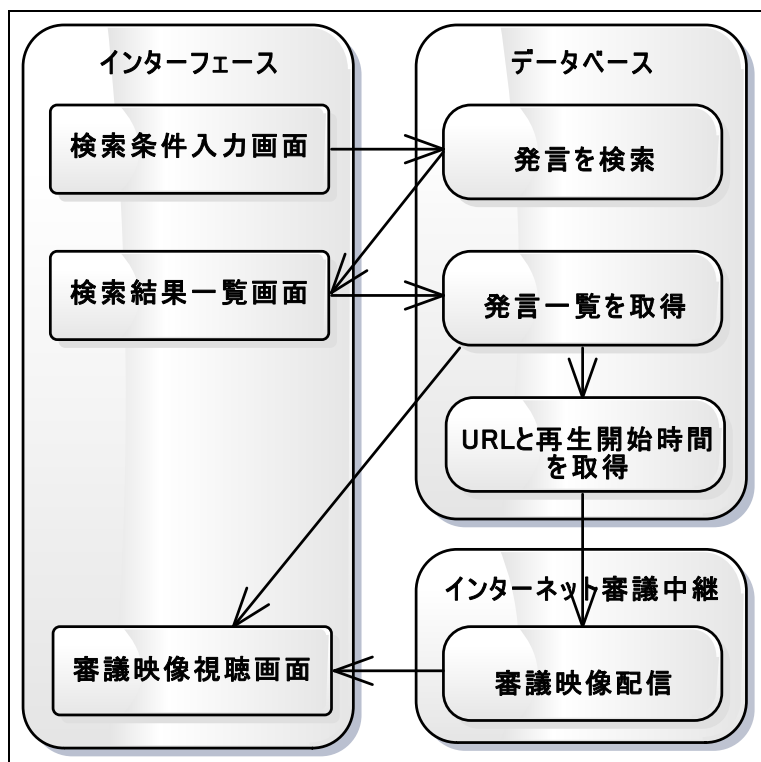
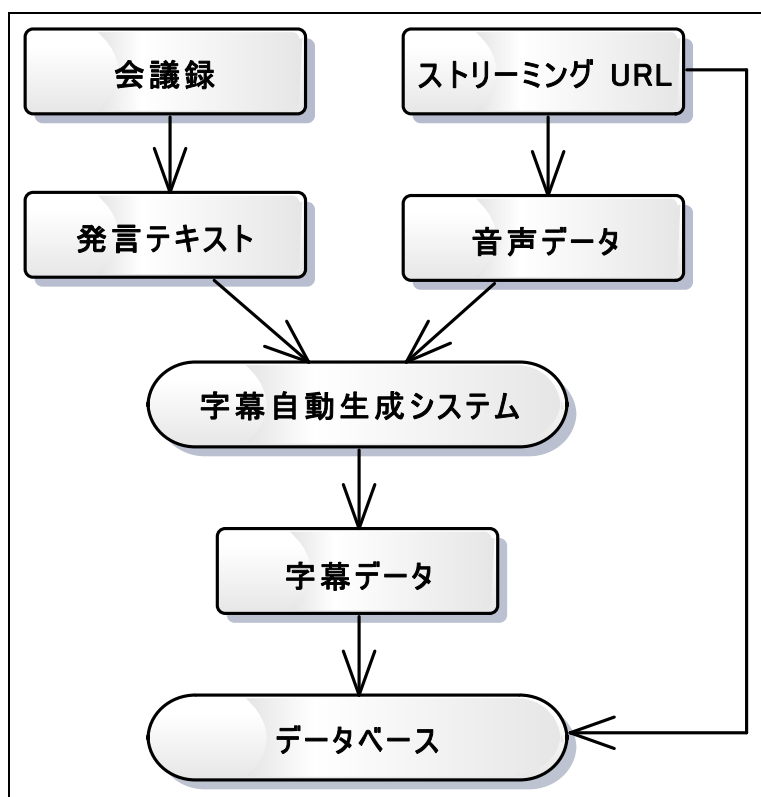


図6 発言と映像の同期データ作成の流れ



また、図6は審議映像と会議録の同期データ作成の流れを示している。同期データを作成するには、会議録のテキスト・データと審議映像の音声データが必要となる。まず国会図書館の国会

会議録検索システムから、会議録のテキスト・データを取得する。国会審議映像検索システムでは、会議録取得の一連の作業をシステム上で行う機能を開発し、取得したデータは字幕生成の処理ができる書式に変更される。

審議映像については、衆参両院事務局のウェブサイトから会議録に対応する審議映像のストリーミング・データを取得し、音声データを抽出して音声ファイルとして保存する。国会審議映像検索システムでは、動画の URL を特定すると、動画のストリーミング・データを取得し、音声ファイルとして保存する処理が自動的に実行される。このように会議録と音声ファイルを抽出し、字幕自動生成システムを用いて同期データの作成を行い、会議録のテキスト・データおよびストリーミング・データの URL と合わせて、発言と映像の同期データが国会審議映像検索システムに登録される。

国会審議映像検索システムのトップページはリニューアルを重ね、現在では上部の検索キーワード入力欄に検索条件を入力するだけでなく、検索オプションから発言、会議、議員、議案のいずれかを選択し、検索条件を入力することで国会審議映像を検索することもできる(図7)。例えば、検索オプションを選択しない場合、「気候変動 安全保障」と入力すると、会議録が単純に検索されるが、検索オプションで「議員」を選んだ場合、議員情報と併せて検索結果が議員毎に表示される。

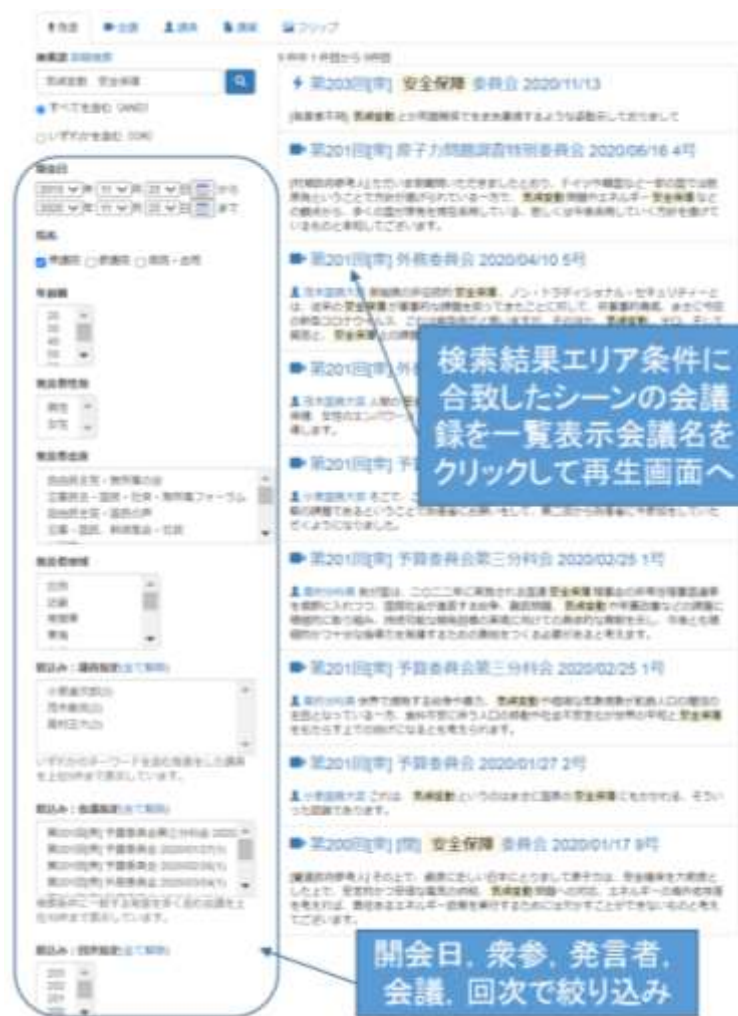
図7 国会審議映像検索システムのトップページ



図8は検索条件に「気候変動 安全保障」と入力した単純な検索結果を示している。入力したキーワードを含む発言の一覧が右側の検索結果エリアに最近のものから表示され、個々の検索結

果には、タイトル部分に、会議名、開会日が表示され、発言者名に続いて、検索キーワードが含まれる発言部分の会議録が表示される。タイトル部分は審議映像視聴ページへのリンクとなっており、ここをクリックすることで映像を視聴することができる。また、左側のフィルタエリアには、最初に入力した検索条件に加えて、開会日⁷、衆参のいずれか、年齢層、性別、選挙区、会派、発言の出現回数が多い発言者 5 名および 10 会議、回次による絞り込みメニューが表示される。

図 8 検索結果の一例（2020 年 11 月 25 日）



検索結果のいずれかをクリックすると、国会審議映像の視聴ページに遷移する（図 9）。この視聴ページに遷移すると、選択した発言の部分再生が始まる。左側上部の動画再生エリアには審議映像が再生され、その下の字幕エリアに発言者の氏名と発言内容の字幕、再生操作のコントロールが表示される。右側の発言リストには、再生している会議の会議録全体が発言毎に表示され、部分再生しているシーンに該当する発言の箇所が反転表示される。検索した審議映像の部分再生が終了すると、自動的に続く発言の審議映像を再生し、映像の再生の進行に合わせて、会議録の反転表示している箇所も変化する（1 分間再生し、1 分を超えた場合は 3 発言までで停止する初

⁷ 検索期間の初期設定は過去 1 年間としている。

期設定になっているが、右上部にある「設定」で変更できる)。また、右側の発言リストのいずれかをダブルクリックすると、自動的に部分再生する審議映像を切り替えることができ、検索結果の発言は黄色くハイライトされて残る。さらに、検索結果以外の発言における検索語も黄色くハイライトし、関連発言を目視できるとともに、発言リスト上部に検索入力欄があり、当該会議録を別のキーワードでも検索できる。

図9 審議映像の視聴ページ



動画再生エリアの下部に部分再生している発言のシーンに対応する審議映像の URL を表示しており、その URL をツイートできるようにしてある。再生している動画部分をツイートしたい場合、再生中にツイートするためのボタンをクリックすると、発言と URL をツイートすることができ、注目する発言のシーンをインターネットで共有することができる。当初は発言 ID で表示していたが、URL を時分秒表示に変更することにより、審議映像の開始だけでなく、終了も設定できるようになっている。比較議会情報プロジェクトでは、国会関連のニュースと併せて、会議録を読むだけでは把握し難く、審議映像を確認することによって、その実態がより詳しく理解されると思われる審議映像 URL をツイートし⁸、国会審議映像検索システムのトップページでも確認できるようにしている(図7右下)。再生エリア上部の会議名にリンクを追加し、国会図書館の国会会議録検索システムにおける当該会議の会議録が確認できるとともに、視聴ページ下部には、発言者のプロフィールを表示し、会議で審議されている議案と参加している議員名のリストが表示される(図9には表示されていない)。

国会審議映像検索システムは、国会議員の発言内容をピンポイントで再現しようとするものであり、様々な活用法を考えることができる。図9のように、小泉環境大臣の発言を部分的に再生することによって、会議録の文字情報としてだけではなく、実際の会議における肉声として、顔の表情や声の調子、会場の雰囲気や会議の流れを併せて理解することができる。

国会審議には会議録に含まれない様々な情報がある。例えば、委員会審議で頻繁に用いられる参考資料は、質疑に立っている議員が特に求めない限り、会議録には含まれず、国会事務局や国会図書館で保管されているだけで、存在さえ国会関係者でなければ知る由もない。しかし、そ

⁸ <https://twitter.com/ClipA402>

こうした参考資料は、国会審議の要点を示す視覚的情報であることが多く、カメラの寄った審議映像が残っていれば、内容を確認することもできる。例えば、衆議院の会議録には、(パネルを示す)というト書きがあり、キーワード検索によって委員会審議で用いられたパネルを審議映像から判別することができる⁹。

図 10 フリップ検索結果



図 11 フリップ文字認識



国会審議映像検索システムでは、キーワード検索とパターン認識を組み合わせることによって、こうしたパネルを自動的に抽出する機能を開発しており、トップページの検索オプションにフリップ一覧を追加している(図7)。これをクリックすると、抽出された画像のサムネイルと会議の一覧が検索結果として示され、いずれかの会議リンクをクリックすると、当該会議において抽出

⁹ <http://www3.grips.ac.jp/~clip/panel/>

参議院の審議映像はパネルにカメラを寄せることがないため、パネルは特定できるものの、抽出したパネルの判別が難しい。

されたパネルが一覧表示され、サムネイル画像とともにパネルの文字認識結果が示される(図 10・11)。文字認識結果はデータベース化され、それらはキーワード検索にも利用される。

また、視聴ページにおける会議録の分析機能を開発してきており、視聴ページ右の最上段のタグをクリックすると、当該会議で自動抽出されたパネルの一覧を確認でき、パネルの画像をクリックすると、審議映像がパネルを写している瞬間に切り替わる(図 12)。上から二つ目のタグをクリックすると、10 分間隔で抽出したキーワード一覧を示し、審議の流れもキーワードで確認できる(図 13)。

図 12 パネルと審議映像



図 13 キーワードによる審議経過



図 14 自動要約



三つ目のタグをクリックすると、会議録を1割に集約した自動要約が示され、四つ目のタグをクリックすると、ワードクラウドによる会議録のテキスト分析が表示される(図14・15)。最下段のタグをクリックすると、議長や委員長の定型的な発言を自動的に検索した結果が表示され、それらをクリックすると、審議映像が切り替わり、議事進行に応じて審議の状態を確認することができる(図16)。

図15 ワードクラウド



図16 議事進行



国会審議映像検索システムでは、審議映像に付す字幕を国会図書館の国会会議録検索システムから取得した会議録のテキスト・データに拠っている。会議録に基づいて審議映像が検索できるようになり、字幕を付した形での審議映像の再生が可能となるには、会議録が公開されるまでの時間が必要となる(会議名の前にカメラマークがあり、国会図書館の国会会議録検索システムで該当する会議録へのリンクが付されている)。現在の運用では、審議映像が衆参両院事務局のサーバー上のライブラリにおいて視聴可能となると、まず会議録情報のないまま審議映像の視聴が自動的に可能となり、トップページの新着動画に追加される。一両日中に音声認識版の会議録が自動的に作成され、それによって審議映像が検索可能となり、顔識別による発言者の特定も行い(会議名にカメラマークのあるもの)、上記のようなツイートやニュース配信で引用できるよう速報性の向上に努めている¹⁰。

¹⁰ 音声認識・顔認識版による審議映像検索までは、視聴ページの動画再生エリア上部に示す会議名に音声認識・顔認識版によることを明記し、字幕付与機能は停止させている。これら一連の処理を全て自動的に実施する機能開発は2017年度に完成し、2018年から実装している。また、顔識別は2020年から実装を開始しているが、新型コロナの感染拡大防止のため議員がマスクを着用する

また、トップページの「注目のキーワード」欄には、新たに集中的に発言され、検索される単語の上位 15 位が表示されている。こうしたキーワードは、検索可能な審議映像に対応する会議録から、会議録に頻出する単語として、最新のものであるほどウェイトがかけられ、また特定の会議のなかで頻度の高いものによりウェイトがかけられるように抽出されるとともに、検索頻度の高さも加味されている¹¹。また、利用者側の注目度を反映する仕組みとして、実際に検索入力されるものほど大きく表示している。これらのキーワードのいずれかをクリックすることで、そのキーワードを入力して検索することとなり、続けて検索条件を追加指定することも可能である。さらに、トップページのトレンド会議関連は SNS でトレンドになっているキーワードで会議録を自動的に検索し、社会的に関心のある話題と国会審議の関連性を可視化しようとしている（図 7 左下）¹²。

3. 安倍首相の国会発言における正文率の変化

この節では、現代の議会を文字、音声、映像が複合的、組織的に集積される「空間」と捉え直すことによって、書き言葉として加工される会議録から捨象された立法の非言語的な情報空間を解明する試みとして、ある意味で音声に 100% 忠実な音声認識データと会議録との差分分析から両者の相違を「正文率」と捉え、その時系列的な分析から安倍首相の国会発言の変化を解明することを試みる。

国会は比較的発言を忠実に記録しているものの、会議録が発言を 100% 再現しているわけではない。句読点を口にするわけでもなく、フィラーと呼ばれる発話の繋ぎ言葉は会議録には残っておらず、話し言葉を書き言葉に直す整文が行われている。「国会審議映像検索システム」は、音声認識によって審議映像と会議録を同期しており、発言に 100% 忠実な音声認識版と、整文後の確定版の二つの会議録をデータベース化している。両者の相違はヤジや不規則発言といった録音環境、発言者個人の声音や口調によって異なり、そうした相違を体系的に分析することによって、会議の「熱量」や「空気」といった文字情報で捨象されてきた立法の異次元を解明することが期待される。

具体的には、「国会審議映像検索システム」の会議録管理において、一連の音声認識処理と会議録登録において、両者の一致度を「正文率」として自動的に算出している（図 17）。音声に忠実な音声認識版会議録を「正文」と捉えれば、確定版会議録がいかに整文されているかを反映し、確定版会議録を「正文」と捉えれば、音声認識版会議録がどれだけ誤認識しているかを反映するものである。会議録管理画面では、発言者毎の集計正文率を表示し、それに続いて、各発言の正文率が表示される。図 18 は「気候変動 安全保障」で検索した際の小泉環境大臣の

ようになっており、本来の顔識別の精度が実現できない状況にある。

¹¹ 具体的には、 $s(\text{word}) = w \frac{f(\text{word})}{\max(f(\text{word}))} + (1-w) \frac{q(\text{word})}{\max(q(\text{word}))}$ による。 $f(\text{word})$ は単語の

会議録における頻度であり、時間的に最新であるほど、また特定の会議中における頻度の高さでウェイトをかけている。 $q(\text{word})$ は単語の検索頻度である。 w はこれら両頻度のウェイトであり、現時点では 0.5 を想定している。

¹² 具体的には、毎時 Twitter の日本のトレンドを自動的に取得・保存し、直近 7 日間のキーワードで直近 100 日間の会議録を検索している。

発言を例示している。

図 17 正文率



図 18 音声認識と会議録の比較



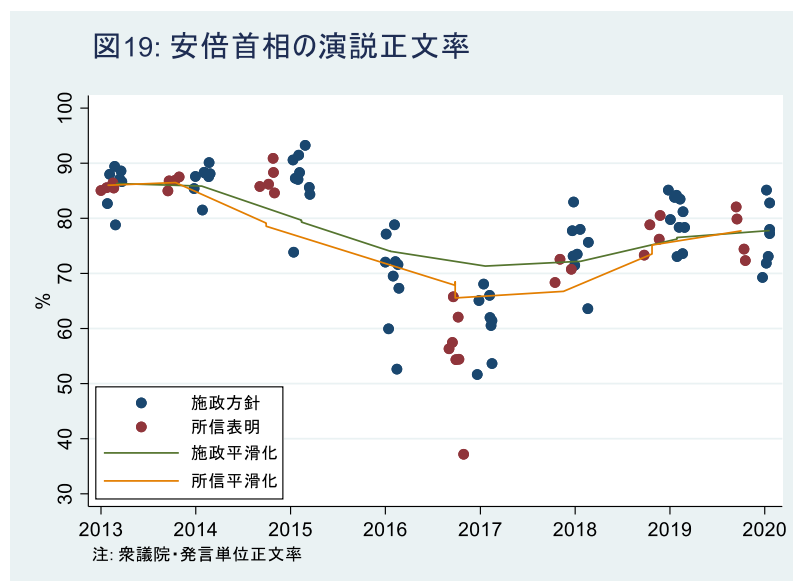
こうした音声認識と会議録の比較は会議毎だけでなく、発言者毎にも集計することが可能であり、比較データをダウンロードすることにより、衆参、本会議、委員会、会派、回次といった異なる単位で集計・分析することができる。例えば、Masuyama (2018a) では、2017年の第193回常会における発言 59,474 を分析し¹³、正文率が質疑と答弁では異なり、委員会や政策分野でも

¹³ 議長や委員長の定型的な議事進行は分析対象としていない。

異なることを明らかにしている。また、Masuyama and Kawahara (2019)では、2018年の第196回常会と第197回臨時会における発言97,663を分析し、誤認識単語をワードクラウドによって可視化することも試みている。

この節では、「正文率」が会議録から捨象された国会審議の非会議録的情報をいかに浮彫にするのかを検討しておきたい。本会議における発言には概ね原稿があり、首相や閣僚の演説だけでなく、質問にも事前に会議録があるとも言え、正文率が高いと想定することもできる。逆に、正文率が低いということは音声認識を妨げる何かが起きている可能性があり、発言者が高揚したり、議場が騒然となったりという意味で会議の「熱量」や「空気」を解明することが期待される。とくに、個人的な要素を考慮するならば、そもそも首相として発言回数が多いうえに、在任期間が最長となった安倍首相の演説は長期的な変化を検証するうえで貴重な題材と言える。

図19は図2・3でワードクラウドを示した2013年から2020年までの安倍首相の所信表明と施政方針について発言単位の正文率を時系列散布図にしたものであり、平滑化曲線を併せて示している。所信、施政のいずれにおいても、正文率は当初8割強で推移したが、2016年から2017年にかけて低まり、再び8割前後に回復する。正文率が最も低いのが2016年9月26日の所信表明演説における発言であり、領土、領海、領空を保全する決意を述べ、現場で奮闘する海上保安庁、警察、自衛隊に敬意を表そうと呼びかけ、自民党議員が総立ちで拍手することになり、物議を醸した¹⁴。

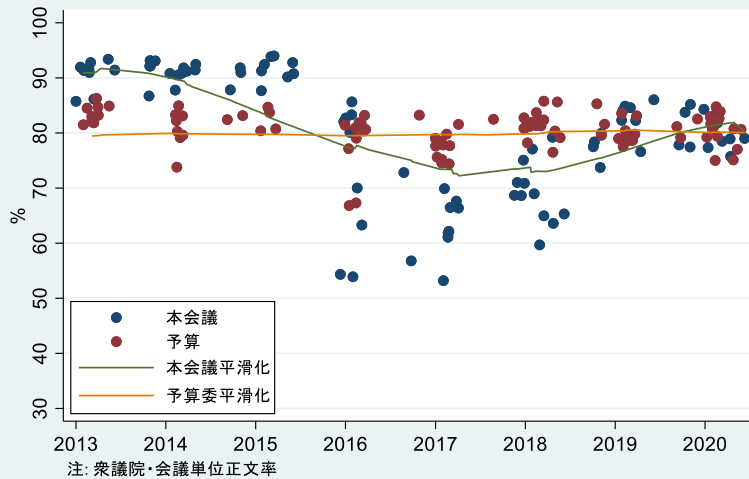


また、図20は発言単位ではなく、会議単位で正文率を求めた同様の時系列散布図と平滑化曲線である。演説を含む本会議の会議単位の正文率でも演説の発言単位で確認される中弛みは同様であるが、例えば、最も白熱した論戦が繰り返されるであろうとされる予算委員会の会議単位の正文率には中弛みは確認できない。

¹⁴ <http://gclip1.grips.ac.jp/video/video/5400?t=2h59m33s&st=3h0m0s>

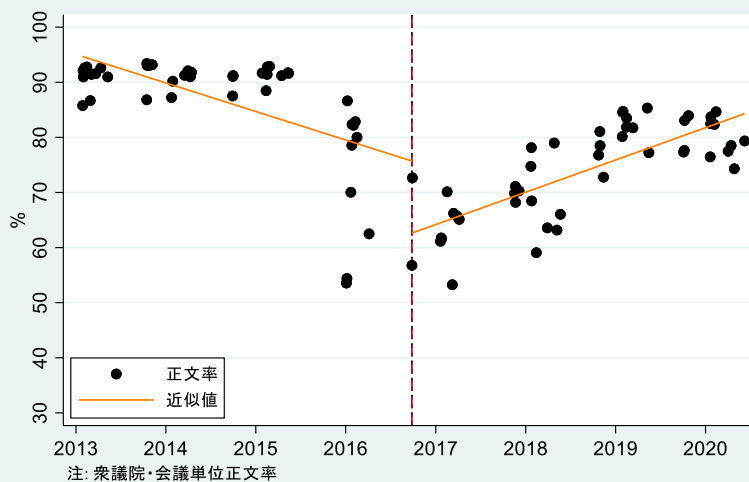
朝日新聞「首相演説に一斉起立・拍手、事前に「指示」飛び交う」2016年9月28日朝刊4面。

図20: 安倍首相の本会議・予算委正文率



分割時系列解析 (interrupted time series analysis, ITSA) は、ある事象が時系列に及ぼす影響を検証するものであり、ある事象の前の時系列変化がそのままであると仮定し、それとの比較においてある事象の影響を事後の時系列変化として評価する。図 21 は安倍首相の本会議における会議単位の正文率の分割時系列解析を図示したものであり、2016年9月26日の所信表明演説以降を分割している¹⁵。推定結果によると、日数を重ねるたびに正文率は0.014%減少し、分割後は0.016%の増加となり(切片13.083%減)、安倍首相の予算委員会での発言の仕方が比較的に安定しているのに対して、この時期を境とした本会議における発言の変化が推測される。

図21: 安倍首相の本会議正文率(ITSA 2016/9/26)



¹⁵ 年月日を時系列とし、会議間の日数が異なる。会議を時系列とする3次のNewey-West標準誤差に基づく推定、前後の演説を転換点とする解析も行っている(付録参照)。

4. おわりに

本稿では、文字情報に偏ってきた国会審議や立法過程に対する従来の分析から脱し、音声や画像、映像を活用する試みとして、国会審議について議員の発言内容に対応する審議映像を検索し、該当する審議映像の部分的視聴を可能にする「国会審議映像検索システム」を概説した。続いて、その国会発言の音声認識によるテキスト・データと会議録を同期させることで審議映像の時間情報と文字情報を同刻させる利点を生かし、音声認識と会議録との差分分析から両者の相違を「正文率」と捉え、その時系列的な分析から安倍首相の国会発言の変化を解明することを試みた。

国会審議映像検索システムは、国会会議録の文字情報から、発言に対応する映像にピンポイントで到達することを目指すものであり、その瞬間の審議映像の部分再生から、会議録では分からない発言者の表情や臨場感、会議の流れなどを把握できるようにする。また、審議映像に字幕を付すことにより、視聴覚に支障がある場合でも国会審議映像を利用することが可能になり、発言の瞬間を URL として表現することにより、SNS を通じて審議映像をインターネットで共有することも容易になる。さらに、国会審議には会議録に含まれない様々な情報があり、例えば、委員会審議で用いられる参考資料についても、国会審議映像検索システムを活用すれば、部分再生した画像から瞬時に確認することができる。

こうした国会審議映像に関する映像情報と文字情報の音声認識による同刻といった技術は、地方議会や審議会などの会議全般、またニュース報道などへの対象の拡大という意味においても¹⁶、あるいは会議録といった「正解」のない映像の検索・視聴という同刻方法や検索・視聴する利用方法という意味においても多様な応用可能性を検討することができる。また、発言の瞬間を URL として表現し、映像の部分再生を容易にする国会審議映像検索システムの利点を生かし、SNS を通じて映像を部分的に共有することも容易であり（増山 2017b）、文字情報と映像情報とで国会審議に対する理解が異なるのかという実験的分析も可能となる（増山 2017a, 2018, Masuyama 2018b）。

国会の会議録が重要な立法情報であることに疑いはないが、国会で起きていることが全て会議録に残るわけではない。会議録は公的な記録として貴重な情報源であるが、何らかの加工を施された文字情報であり、様々な非文字情報が捨象されていることに留意する必要がある。例えば、日常的な会話ではアイコンタクトやうなずきによって共感や同意が確認される。実際のコミュニケーションでは声だけでなく、視線や仕草、声音によって伝わる内容が大きく異なるのであれば、文字か映像かで国会審議の理解が左右されても驚くことではない。しかし、議会が文字、音声、映像が集積される「空間」でありながら、それらが複合的、組織的に活用されているとは言い難く、議会研究における会議録偏重は根強い。

比較議会情報プロジェクトの最終的な目標の一つは審議過程のハイライト化にある。国会審議映像検索システムのパネル抽出やキーワード抽出、自動要約、テキスト分析、議事進行分析を改良するとともに、感情分析、音圧分析、和速分析、フィルター分析などを統合する機能を開発し¹⁷、画像の類似度を機会学習によって識別し、審議の盛り上がりや白熱しているか

¹⁶ 増山（2016）。また「地方議会審議映像検索システム」も試行的に運用してきている。
<http://gclip1.grips.ac.jp/local-assembly/>

¹⁷ 増山（2020）

といったことから、議論の展開や成り行きを左右する場面を絞り込むことにより、審議のハイライトを自動的に選別・可視化し、会議録を読むのでもなく、審議映像を頭から視聴せずとも、議会で繰り広げられていることを効率的に理解し、時空間的に再現することを目指している。これは、野球に喩えれば、従来の会議録偏重によるテキスト分析がスコアブックで試合を理解しようとするのであれば、得点シーンや試合の結果を左右するプレーをニュースのハイライトを見るように試合の流れとして理解する試みと言える。比較議会情報プロジェクトは議会を「コミュニケーション空間」と捉え直し、文字、音声、映像を包括的に分析することにより、国会審議をニュースのハイライトのようにダイジェスト化・可視化し、会議録から削ぎ落とされる国会の時空間の解明を目指している。本稿においては、安倍首相の国会発言における正文率の変化を検証してきた。こうした正文率という非会議録的情報も会議の「熱量」や「空気」といった文字情報で捨象されてきた立法の異次元の解明に寄与するが期待される。

参考文献

- 秋田佑哉・河原達也. 2013. 「音声認識を用いたオンライン自動字幕作成・編集システム」『日本音響学会秋季研究発表会講演論文集』2-8-4.
- 河原達也. 2012. 「議会の会議録作成のための音声認識－衆議院のシステムの概要」情報処理学会研究報告 SLP-93-5.
- Curini, Luigi, Airo Hino, and Atsushi Osaka. 2020. “The Intensity of Government-Opposition Divide as Measured through Legislative Speeches and What We Can Learn from It: Analyses of Japanese Parliamentary Debates, 1953-2013.” *Government and Opposition* 55, no. 2: 184-201.
- Masuyama, Mikitaka. 2012. “Text-based Search on Diet Deliberation Video Clips” *Presented at the 2012 Annual Meeting of the Association for Asian Studies*, Toronto, Canada.
- Masuyama, Mikitaka. 2016a. “Reducing the Space and Time between Citizens and Parliament: Video Retrieval System for Diet Deliberations” *Prepared for delivery at the 2016 General Conference of the European Consortium for Political Research*, Charles University, Prague, Czech Republic.
- Masuyama, Mikitaka. 2018a. “Heat of Discussion: A New Approach to Understanding Parliamentary Discussion” *Prepared for delivery at the 25th IPSA World Congress of Political Science*, Brisbane, Australia, July 21 - 26, 2018.
- Masuyama, Mikitaka. 2018b. “Reading and Viewing Parliamentary Debates: The Case of the Japanese Diet” *Prepared for the 2018 Annual Meeting of the American Political Science Association*, Boston, August 30 - September 2, 2018.
- Masuyama, Mikitaka, and Kaori Takeda. 2014. “Instant Parliamentary Deliberations Are in Our Reach” *Presented at the 2014 Annual Meeting of the American Political Science Association*, Washington, D.C., USA.

- Masuyama, Mikitaka, and Kawahara Tatsuya. 2019. "Automatic Speech Recognition and Video Retrieval System for the Japanese Diet" Prepared for delivery at the ECPR Standing Group on Parliaments Conference, Leiden University, Netherlands, June 27 - 29, 2019.
- 増山幹高. 2016. 「国会審議映像検索システムとそのニュース動画への応用・検証」 *GRIPS Discussion Papers*, 16-23.
- 増山幹高. 2017a. 「国会審議映像検索システムとその実験的応用の可能性」 *GRIPS Discussion Papers*, 17-10.
- 増山幹高. 2017b. 「国会審議映像検索システムとその SNS 的活用の可能性：ニュースと審議映像の Tweet」 2017. *GRIPS Discussion Papers*. 17-12.
- 増山幹高. 2018. 「国会審議映像検索システムとその実験的応用の試み」 *GRIPS Discussion Paper* 18-07.
- 増山幹高. 2020. 「国会審議映像検索システムと機能開発状況」 *GRIPS Discussion Paper* 20-11.
- 増山幹高・竹田香織. 2012. 「いかに見たい国会審議映像に到達するか？」 2012 年度日本選挙学会（於筑波大学）.
- 増山幹高・竹田香織. 2015. 「いかに見たい国会審議映像に到達するか？—国会審議映像検索システムの概要—」『レヴァイアサン』56号, 54-79頁.
- 松田謙次郎. 2008. 『国会会議録を使った日本語研究』ひつじ書房.
- 鈴木泰山・内山雄司・青木保一・相良毅・秋田佑哉・河原達也・竹田香織・増山幹高. 2014. 「音声認識技術の活用による国会審議映像検索システムの実現」情報処理学会（於 NHK 放送研究所）

付録

	2016/1/22			2016/9/26			2017/1/20		
	係数	標準誤差	有意確率	係数	標準誤差	有意確率	係数	標準誤差	有意確率
会議	-0.012	0.006	0.075	-0.014	0.004	0.000	-0.016	0.003	0.000
事後	-13.705	6.049	0.026	-13.083	4.253	0.003	-7.652	4.118	0.066
会議*事後	0.020	0.007	0.005	0.030	0.004	0.000	0.033	0.004	0.000
定数	93.990	1.833	0.000	94.675	1.292	0.000	95.381	1.326	0.000
会議+会議*事後	0.008	0.002	0.001	0.016	0.002	0.000	0.016	0.002	0.000
F 検定	68.46(0.000)			95.09(0.000)			93.63(0.000)		

	2016/1/22			2016/9/26			2017/1/20		
	係数	標準誤差	有意確率	係数	標準誤差	有意確率	係数	標準誤差	有意確率
会議	-0.273	0.207	0.192	-0.378	0.119	0.002	-0.447	0.124	0.001
事後	-16.533	6.963	0.020	-15.312	4.184	0.000	-11.601	4.367	0.009
会議*事後	0.545	0.231	0.021	0.849	0.138	0.000	0.926	0.149	0.000
定数	94.021	2.628	0.000	95.414	2.010	0.000	96.435	2.367	0.000
会議+会議*事後	0.272	0.111	0.017	0.471	0.068	0.000	0.479	0.076	0.000
F 検定	33.89(0.000)			70.52(0.000)			50.69(0.000)		

注：N=92。上段は年月日を時系列とする。下段は会議を時系列とし、標準誤差は3次Newey-Westに基づく。F検定は会議、事後、会議*事後がいずれも0とするものである（自由度3,88）。